

APLIKASI UNTUK KONFIRMASI PELAKSANAAN KULIAH MENGUNAKAN PONSEL BERBASIS JAVA

Soimin¹, Sujoko Sumaryono², Markus Nurtiantara Aji³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, FT UGM

²Dosen Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, FT UGM

Abstrak

Makalah ini membahas tentang aplikasi untuk konfirmasi pelaksanaan kuliah yang dibuat dengan J2ME. Prinsip kerja aplikasi ini adalah proses pengaksesan data di internet melalui ponsel, aplikasi java yang dibuat akan ditampilkan oleh server, kemudian ditransmisikan melalui jaringan wireless menuju ponsel. Server akan mendistribusikan contents pada ponsel. Kemudian contents diterima oleh ponsel dengan melakukan proses transcoding, yaitu mengambil data dari halaman web yang dibuat dengan bahasa PHP, selanjutnya diterjemahkan ke dalam form yang dibuat dengan J2ME. Penerapan dari J2ME pada aplikasi ini yaitu pertama bagi mahasiswa dapat mengetahui pelaksanaan kuliah pada hari kuliah dan kondisi dosen pengajar (masuk, kosong) serta melihat pengumuman pergantian pelaksanaan kuliah. Sehingga, mahasiswa mengetahui perubahan jadwal kuliah melalui ponsel secara cepat dan dilihat kapan saja, tanpa harus datang ke kampus. Dan yang kedua bagi petugas pengelola gedung dapat mengetahui kondisi ruang kelas kosong melalui ponsel, sehingga informasi ruang kosong tidak harus selalu diperoleh dari petugas bagian pengajaran.

Kata kunci: j2me, ponsel, server

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia perangkat lunak pada komunikasi bergerak telah muncul teknologi yang disebut J2ME (*Java 2 Micro Edition*). J2ME adalah salah satu bagian dari teknologi Java yang dikembangkan untuk memungkinkan aplikasi-aplikasi Java bisa berjalan pada perangkat bergerak atau ponsel yang terkoneksi keinternet. Sehingga hal ini memungkinkan seseorang untuk membentuk suatu sistem yang terinstall diponsel dan dapat digunakan kapan pun dan dimana saja tanpa harus mengganggu aktifitas yang lainnya.

Pada tugas akhir ini akan dibuat suatu aplikasi untuk konfirmasi pelaksanaan kuliah menggunakan ponsel dengan menggunakan platform Java yang khusus digunakan pada ponsel yaitu J2ME (*Java 2 Micro Edition*). Pelaksanaan kuliah merupakan sesuatu hal yang harus diketahui oleh mahasiswa yang akan melaksanakan aktifitas perkuliahan. Mahasiswa yang hendak melaksanakan kuliah harus mengetahui jadwal kuliah dengan benar seperti jam berapa kuliah, hari apa kuliah, mata kuliah apa, dosen pengajar, kehadiran dosen dan sebagainya. Ada berbagai cara untuk mendapatkan jadwal kuliah yaitu dengan cara mengkopi jadwal kuliah yang diberikan oleh

bagian pengajaran di kampus. Namun dalam melaksanakan aktifitas perkuliahan terkadang mengalami kendala yaitu dosen pengajar tidak dapat hadir atau tidak dapat mengajar mata kuliah yang bersangkutan di karenakan adanya keperluan lain yang tidak bisa ditinggalkan. Dan ketika dosen pengajar tidak bisa hadir biasanya akan ada informasi berupa pengumuman pergantian pelaksanaan kuliah pada hari itu juga atau hari berikutnya. Tetapi ketika dosen pengajar berhalangan dan tidak bisa hadir, mahasiswa tetap datang ke kampus karena mahasiswa tidak menerima informasi secara langsung ketidakhadiran dosen. Dan juga ketika dosen pengajar tidak dapat hadir biasanya ruangan kelas tetap buka dan peralatan listrik seperti AC, dan lampu tetap hidup maka hal ini akan membuat boros terhadap listrik. Dengan memperhatikan kondisi tersebut, penulis mencoba membuat aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui kehadiran dosen, pengumuman pergantian pelaksanaan kuliah, dan data ruang kelas kosong melalui ponsel yang dapat dilihat secara langsung dan cepat. Dan tampilan pada ponsel yaitu berupa teks. Aplikasi yang akan dibuat terdapat beberapa sisi yang pertama dari sisi mahasiswa, kedua dari sisi petugas pengelola gedung dan ketiga dari sisi petugas bagian pengajaran. Dari sisi mahasiswa aplikasi yang dibuat akan menampilkan informasi pelaksanaan kuliah pada hari kuliah dan kondisi dosen

pengajar (masuk atau kosong) serta pengumuman tentang pergantian pelaksanaan kuliah yang dapat dilihat dengan menggunakan ponsel oleh mahasiswa secara langsung dan cepat, kapan saja dan dimana saja, sehingga dengan adanya aplikasi ini, sebagai mahasiswa akan lebih mudah dalam menerima informasi tentang pelaksanaan kuliah, dan mahasiswa tidak harus selalu datang ke kampus atau menelepon petugas bagian pengajaran, sehingga akan menghemat waktu dan tenaga dari mahasiswa. Dari sisi petugas pengelola gedung, aplikasi yang dibuat akan menampilkan informasi data ruang kelas kosong yang dapat dilihat dengan menggunakan ponsel oleh petugas pengelola gedung secara cepat, sehingga informasi ruang kelas kosong tidak harus secara langsung diperoleh dari petugas bagian pengajaran, dan hal ini akan membantu memudahkan petugas pengelola gedung untuk mengetahui kondisi ruang kelas yang kosong. Dari sisi petugas pengajaran yaitu petugas pengajaran dapat memberikan informasi tentang perihal ketidakhadiran dosen pengajar melalui web, sehingga hal ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk penyampaian perihal ketidakhadiran dosen selain diumumkan langsung di papan pengumuman yang ada di kampus.

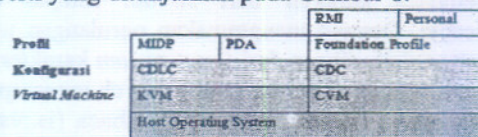
Aplikasi ini dibuat dengan model *client/server*. *Client* adalah pihak yang membutuhkan informasi. Dan sisi *client* ini yang akan digunakan oleh mahasiswa dan petugas pengelola gedung. *Server* adalah pihak yang menyediakan layanan informasi. Dan sisi server ini yang akan digunakan oleh petugas bagian pengajaran. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah J2ME yang akan berjalan di *ponsel* sebagai *client*, PHP sebagai servernya dan didukung MySQL sebagai basis datanya. Model aplikasi ini penulis pilih karena yang pertama dengan model ini aplikasi terinstall pada perangkat *ponsel* sehingga sebagai mahasiswa memperoleh kepraktisan saat ingin mengetahui pelaksanaan kuliah secara langsung dan cepat, kapan saja dan dimana saja, dan mahasiswa tidak harus selalu datang ke kampus atau menelepon petugas bagian pengajaran, sehingga akan menghemat waktu dan tenaga dari mahasiswa. Kedua, akan membantu petugas pengelola gedung untuk mengetahui kondisi ruang kelas yang kosong melalui ponselnya, sehingga informasi ruang kelas kosong tidak harus secara langsung diperoleh dari petugas bagian pengajaran. Ketiga, sebagai alternatif bagi petugas pengajaran dalam memberikan informasi tentang perihal ketidakhadiran dosen pengajar melalui web, selain diumumkan langsung di papan pengumuman yang ada di kampus. Dan

aplikasi yang dibuat, akan tersedia menu-menu untuk mengakses informasi yang dibutuhkan, hal ini akan mengurangi jumlah *byte* data yang diterima, sehingga mengurangi biaya akses internet.

1.2 Dasar Teori

J2ME merupakan *platform Java* yang dirancang untuk dapat menjalankan program *Java* pada perangkat *ponsel*, yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan sebuah komputer. J2ME menggunakan *virtual machine* yang disebut *Kilo Virtual Machine*, yaitu *Virtual Machine* yang sangat kecil dalam kebutuhan memorinya dari 160 kilobyte hingga maksimal rata-rata sekitar 512 kilobyte.

Dua konsep dalam J2ME yaitu konfigurasi dan profil. Konfigurasi J2ME merupakan penyedia pustaka-pustaka *Java* untuk mengimplementasikan fitur-fitur standar, sedangkan profil J2ME menyediakan implementasi-implementasi tambahan yang spesifik dari sebuah *handheld devices*. Ada dua kategori konfigurasi J2ME, yaitu *Connected Limited Device Configuration (CLDC)* dan *Connected Device Configuration (CDC)*. Profil J2ME dibagi menjadi lima kategori yaitu *Mobile Information Device Profile (MIDP)*, *Personal Digital Assistance Profile (PDA)*, *Foundation Profile*, *Personal Profile*, *RMI Profile*. Secara diagram arsitektur konfigurasi dan profil J2ME seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gbr.1- Arsitektur Java 2 Micro Edition

1.2.1 Koneksi J2ME ke Server (PHP)

a. Membuka koneksi

Untuk dapat berkomunikasi dengan jaringan maka harus membuka koneksi yaitu dengan menggunakan metode *open()* dan protokol HTTP. Berikut adalah contoh cara untuk membuka HTTP pada halaman web.

```
HttpConnection conn = null;
conn = (HttpConnection)Connector.open
StringURL="http://www.midlet.semarangcity.
net/semester2rabu.php?";
```

Contoh tersebut diatas adalah cara membuka koneksi HTTP pada sebuah halaman web yang mempunyai alamat www.midlet.semarangcity.net/semester2rabu.php.

b. Mendapatkan sebuah *Input Stream*

Untuk mendapatkan input stream metodenya adalah.

`InputStream is = null;`
`is = conn.openInputStream();`
 Metode `openInputStream()` adalah metode yang diperlukan untuk menyelenggarakan *input stream* pada sebuah koneksi *stream*. Untuk mendapatkan sebuah obyek *InputStream* kita dapat membaca dari koneksi HTTP.

c. Membaca dari Stream

Metode `read()` adalah kunci untuk membaca data dari sebuah *input stream*. Versi dasar dari metode `read()` akan membaca sebuah data dari *input stream* dan mengembalikannya sebagai sebuah integer. Pemanggilan berikutnya dari metode `read()` akan membaca byte-byte data tambahan yang akan dibaca dari *stream*, dengan pembacaan seterusnya sampai akhir dari *stream* ditunjukkan dengan diperolehnya nilai -1 dari pembacaan `read()`. Hal ini berarti kita dapat membaca dengan memanggil secara ulang metode `read()` sampai diperoleh nilai -1. Berikut adalah cara membaca *stream*.

```
StringBuffer data = new StringBuffer();
int ch;
while ((ch = is.read()) != -1)
{
    data.append((char)ch);
    kata = data.toString();
}
```

Dalam potongan program diatas, variable `data` adalah buffer yang digunakan untuk menangani sebaris data pada suatu saat `read()` untuk membaca karakter dari *stream* sampai data dicapai. Dengan menggunakan perulangan `while` *output* akan dibaca dari *input stream* karakter per karakter hingga *output* habis, dan `ch` menampung karakter yang saat ini sedang dibaca (`is.read()`) dan jika *output* sudah habis, `ch` akan bernilai -1.

2. Metodologi Penelitian

a. Studi Literatur

Metode literatur digunakan untuk memperoleh informasi dasar teori yang diperoleh dari buku, internet, perpustakaan, bagian pengajaran Teknik Elektro program reguler Universitas Gadjah Mada dan koran elektronik sebagai studi pustaka yang akan mendukung pembuatan tugas akhir.

b. Wawancara

Metode wawancara dilakukan untuk menambah masukan serta tambahan pengetahuan dari dosen pembimbing dan pihak lain yang berpengalaman dalam bidang pemrograman aplikasi tersebut agar dapat berjalan dengan baik.

c. Studi Lapangan (Observasi)

Metode studi lapangan digunakan untuk memperoleh informasi yang dapat mendukung dalam pembuatan tugas akhir, antara lain survei ke ISP, survei ke toko ponsel dan galeri telkom.

d. Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak

Metodologi dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak meliputi :

- Analisa terhadap kebutuhan sistem yang akan dibuat.
- Membuat desain menu pada *ponsel* untuk aplikasi yang akan dibuat.
- Membuat program PHP dan database MySQL untuk *server*.
- Membuat koneksi antara J2ME dengan PHP agar terhubung ke *server*.
- Pengujian Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Metode pengujian perangkat lunak dan perangkat keras dilakukan untuk menganalisa kelayakan, konektivitas dan kompatibilitas benda kerja yang telah dibuat. Pengujian dilakukan menggunakan emulator J2ME dan pada perangkat *ponsel*.

f. Hardware dan Software

- Satu perangkat komputer
- Ponsel Motorola L7 dan Siemens C65
- Kartu AS dan IM3
- Software J2ME (Java 2 Micro Edition) Wireless Toolkit 1.4
- Software JDK versi 1.4
- PHP dan Apache
- Macromedia Dreamweaver MX 2004

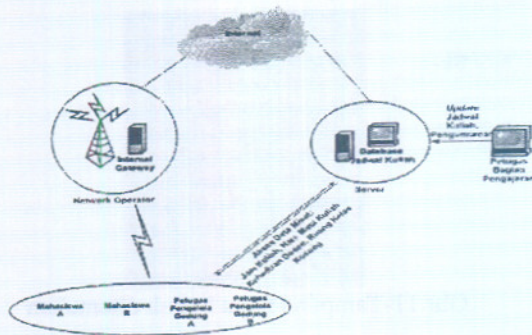
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum Sistem

Dalam sistem aplikasi untuk konfirmasi pelaksanaan kuliah menggunakan *ponsel* berbasis java terdapat tiga bagian yang membentuk sistem secara keseluruhan. Dari ketiga bagian tersebut adalah :

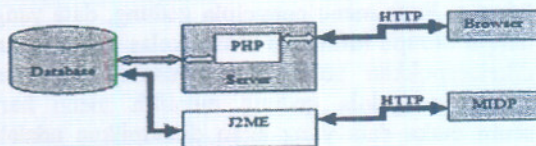
- Ponsel* sebagai *client* yang memiliki fasilitas *java enable* dan jaringan GPRS.
- Jaringan GPRS (Operator Seluler) yang memiliki *gateway* ke internet.
- ISP (Internet Service Provider) sebagai tempat *server* PHP dan penyimpanan database MySQL.

Diagram sistem kerja dari aplikasi untuk konfirmasi pelaksanaan kuliah menggunakan *ponsel* berbasis java dapat dilihat pada Gambar 2.



Gbr. 2- Akses dari *ponsel* ke jaringan internet

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa koneksi antara *Java* (ponsel) dengan server basis data adalah terhubung melalui jaringan Internet. Dari sisi server basis data terkoneksi ke jaringan Internet melalui *Server*, sedangkan dari sisi *Java Handphone/ponsel* terhubung ke jaringan melalui *Network Operator*, dimana pada *Network Operator* terdapat *Internet Gateway* yang menghubungkan ke jaringan Internet. Sistem koneksi data yang menghubungkan antara *Java Handphone/ponsel* dengan *Network Operator* yaitu GPRS (*General Packet Radio Service*) yang tersedia pada layanan *Network Operator*. Diagram blok akses basis data pada sistem ditunjukkan seperti pada Gambar 3, Dari gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa basis data terkoneksi dengan *Server*, sehingga MIDP maupun *Browser* dapat mengakses basis data melalui *Server*. Akses MIDP ke basis data tidak dapat secara langsung karena tidak memiliki *Database Connectivity* seperti aplikasi pada komputer.



Gbr. 3- Diagram blok akses basis data MIDP

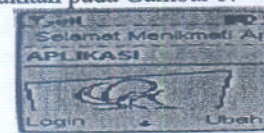
4. Menjalankan Program dengan Ponsel Motorola

1) Pada saat Aplikasi dijalankan (*Launch*) akan menampilkan halaman gambar yang disertai dengan keterangan berupa judul tugas akhir, yang dilanjutkan dengan halaman “SELAMAT DATANG”, dengan petunjuk Lanjut untuk melanjutkan dan Petunjuk untuk panduan penggunaan aplikasi ini, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gbr. 4-Tampilan halaman awal

2) Jika pada halaman “SELAMAT DATANG” dipilih Petunjuk akan tampil petunjuk penggunaan aplikasi dan kemudian pilih Lanjut untuk masuk ke menu Login dan Ubah Password. Jika di pilih Lanjut maka pengguna akan masuk ke halaman *Login dan Ubah Password*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

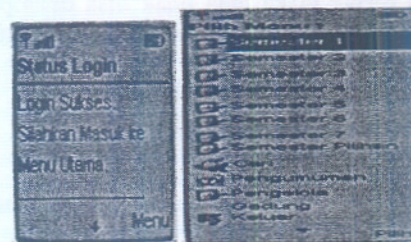


Gbr. 5-Tampilan halaman *login* dan ubah *password*

3) Jika dipilih *Login* maka akan menuju ke halaman *login*, data yang dimasukkan berupa *user_id* dan *password*. Ketika *user_id* dan *password* yang dimasukkan salah maka pengguna tidak bisa masuk ke menu utama dan harus mengisikan lagi *user_id* dan *password* dengan benar dan jika *user_id* dan *password* yang dimasukkan benar maka akan masuk ke menu utama. Jika dipilih *Ubah* maka akan menuju ke halaman *ubah password*, data yang dimasukkan berupa *user_id* dan *password baru*. Ketika *user_id* yang dimasukkan salah maka pengguna tidak bisa merubah *password* baru dan diharuskan untuk mengisi *user_id* dengan benar. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6 dan Gambar 7.



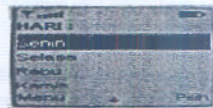
Gbr. 6- Tampilan halaman untuk mengisi data login



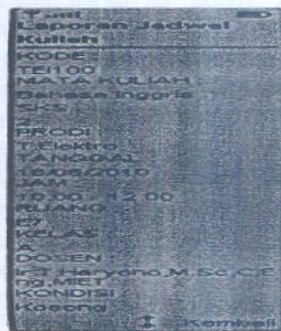
Gbr. 7- Tampilan *login* sukses

4) Setelah proses *login* sukses dan pilih Menu, pengguna akan masuk kemenu utama yang terdiri dari menu Semester1, Semester2, Semester3, Semester4, Semester5, Semester6, Semester7,

Semester Pilihan, Cari, Pengumuman, Pengelola Gedung dan Keluar. Ketika memilih menu Semester1 maka akan masuk kehalaman sub menu yang terdiri dari nama-nama hari dan pengguna bisa memilih hari sesuai dengan keinginannya, ketika memilih hari yang diinginkan maka akan menampilkan data jadwal kuliah yang terdapat pada kurikulum semester satu dan hari yang dipilih. Data yang ditampilkan berupa kode mata kuliah, mata kuliah, sks, prodi, tanggal, jam, ruang, kelas, dosen, kondisi (masuk, kosong). Dan untuk menu Semester2, Semester3, Semester4, Semester5, Semester6, Semester7 dan Semester Pilihan, data jadwal kuliah yang ditampilkan disesuaikan dengan kurikulum yang ada dan pada laporan ini tidak ditampilkan karena semester1 sudah dapat mewakilinya. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8 dan Gambar 9.

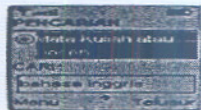


Gbr. 8- Tampilan halaman sub menu semester1

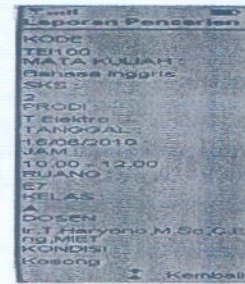


Gbr. 9- Tampilan jadwal kuliah hari senin

5) Jika memilih menu Cari pengguna dapat mencari nama mata kuliah atau nama dosen pengajar yang diinginkan. Data yang dimasukkan berupa data nama mata kuliah atau nama dosen pengajar. Dan jika data yang dimasukkan tidak ada di server maka data tidak bisa ditampilkan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10 dan Gambar 11.

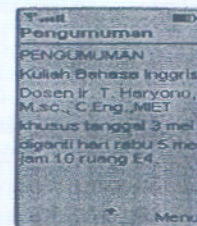


Gbr.10- Tampilan halaman cari mata kuliah



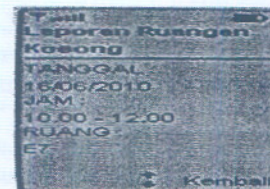
Gbr.11-Tampilan mata kuliah ditemukan

6) Jika memilih menu Pengumuman, pengguna dapat mengetahui pengumuman yang diberikan oleh petugas bagian pengajaran, pengumuman ini berkaitan dengan pergantian pelaksanaan jadwal kuliah. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12.



Gbr. 12- Tampilan pengumuman

7) Menu pengelola gedung merupakan proses untuk mengetahui ruang kelas yang kosong, pada menu ini digunakan oleh petugas bagian pengelola gedung. Ketika melakukan akses dan terdapat ruang kelas yang kosong maka petugas bagian pengelola gedung dapat melakukan aktifitas sebagai mana mestinya seperti mematikan lampu, mematikan AC dan lain-lainnya. Pada menu pengelola gedung, data yang tampil berupa informasi ruang kelas kosong dan dikelompokkan sesuai hari misalnya petugas bagian pengelola gedung memilih menu hari senin maka data yang akan ditampilkan adalah data berupa informasi ruang kelas kosong khusus hari senin. Data yang tertampil berupa tanggal, jam, dan ruang. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13.



Gbr.13-Tampilan laporan petugas pengelola gedung

8) Dan terakhir adalah menu Keluar, ketika memilih menu Keluar berarti pengguna akan keluar dari aplikasi. Dan ketika akan

menggunakan aplikasi lagi pengguna harus melakukan login ulang.

4.1 Hasil Pengujian Program Menggunakan Ponsel

Secara umum aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan sesuai perencanaan awal dan bekerja dengan baik. Dan dari sisi pengoperasian aplikasi cukup mudah untuk digunakan oleh pengguna. Untuk dapat melakukan koneksi antara *client* (ponsel) dan *server*, maka ponsel harus terkoneksi via GPRS yang disediakan oleh *Network Provider*. Oleh karena itu, *server* harus di-upload ke sebuah *Internet Service Provider* (ISP) agar dapat online dan dapat diakses oleh pengguna. Dan juga ponsel yang digunakan harus memiliki fitur Java dan GPRS serta pada ponsel tersebut harus di setting dan diaktifkan GPRSnya. Tampilan antarmuka aplikasi Java pada ponsel dapat berbeda-beda hal ini dipengaruhi oleh perbedaan resolusi dan ukuran layar pada ponsel tersebut. Keberhasilan dalam melakukan akses data tergantung dari kualitas sinyal GPRS saat akses data berlangsung dan biaya yang dikeluarkan tergantung dari besar data (*byte*) yang keluar, jika *byte* yang keluar semakin besar maka biaya pun akan semakin besar pula.

5. Kesimpulan

Aplikasi ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi mahasiswa untuk mengetahui informasi kondisi dosen (masuk atau kosong), selain datang ke kampus atau menelepon petugas bagian pengajaran. Kinerja aplikasi dalam akses data atau waktu proses dipengaruhi oleh faktor kualitas jaringan GPRS dari operator telekomunikasi yang digunakan oleh pengguna. Biaya yang dikeluarkan tergantung dari besar data (*byte*) yang keluar, jika *byte* yang keluar semakin besar maka biaya pun akan semakin besar pula.

6. Referensi

- [1] Aditya Hartanto, Antonius, "Tip dan Trik Java 2 Micro Edition Mobile Interface Device Programming," Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2003.
- [2] Aditya Hartanto, Antonius, "Java 2 Micro Edition Tingkat Lanjut," Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2003.
- [3] Kadir Abdul, "Konsep dan Tuntunan praktis Basis data", Yogyakarta : Andi offset, 2003.
- [4] Peranginangin, Kasiman, "Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL," Yogyakarta : Andi, . 2006.
- [5] Sunomo, "Pengantar Sistem Komunikasi Nirkabel," Jakarta : PT . Grasindo, 2004.
- [6] Sunarfrihantono, Bimo, ST, "PHP dan MySQL untuk Web," Yogyakarta: ANDI OFFSET, 2002.
- [7] Wicaksono, Ady, "Programming Aplikasi Wireless dengan Java," Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2002.